

588463

ASTRONOMIA
SPHÆRICA

Decem Problematis

omnis ex fundamento

tradita

NICOLAO ^à *Rauffman* Holsato.

D ANTISCI,

Typos commodante Andreâ Hünefeldt/

ANNO clō. lxx. LI.



588463 **I**

Mag. St. Dr.



PROLEGOMENA.

UNius officio diecula Reginam seculorum Astronomiam, felices Anima, demereri potestis. Ortam Patre luminum cognati Principes coluerunt Imperium Oceano, famam terminantes Astris; macti gloriâ, quibus Os Natura sublime dedit. Quid enim innumerabiles æternorum ignium copia, quid exultantium legionum pernix alacritas, quid fulgentissimus cœlestium arguit exercitus, nisi Imperatoris sui Virtutem ineffabilem & Sapientiam? quæ simul atq; in Heroum animis resplenduit, jam totum illud agmen munere suo defungitur, haut alium in finem unquam conditum. Quanquam non desunt interim vita quoq; communi utilitates sua longè amplissima. Naturali quidem Medicus feliciter auspicanda, ac traducenda suaviter præfectus, non igni magis & aquâ quàm siderali scientiâ indiget. Solis & Luna vices, temporumq; oportunitates, & quod palmarium est, effectuum insolitorum rationes edocente. Historia autem, Vita Civilis oculo, pulcherrima Mater filias educat longè nobilissimas: Chronologiam, quâ sine nulla unquam Respublica stetit, neq; stabit; Geographiam item, quæ parentem ore planissimè referens, non gesta solum velut oculis subjicit; sed infinitis, ut militi, peregrinanti, mercatori, deniq; nulli non necessaria, nisi qui casam suam nunquam egressurus est. Agricolas sationis & messis tempora docet; Naucleris dux unica per vastum Oceanum, & quis omnes ejus commoditates recenseat? Quibus ut minùs multi potiantur, una difficultas obstat, & confusio sensus pervertens. Famos difficultatem exiguo, sed accurato & minimè vulgari scripto omnem sustulimus, eliminavimus, quod experienti fiet manifestum.

nifestum. Nam brevitās tantum abest, ut opusculum reddat
obscurum vel imperfectum, ut plura hic & magis perspicua in-
venturus sis, quam usquam alibi. Alius enim Triangula Sphæ-
rica, quæ prorsus alteram aliam suppeditant in cælum sub vola-
turo, ne attingere quidem ausus est; Alius Trigonometriam se-
ctatur veterem, per Sinus, Tangentes, Secantes si non absterrens
calculonem, certè ad nauseam usq; defatigans: Qui verò Lo-
garithmos receperunt, vel Neperianos illos usurpant signis suis
Cossicis non nihil operosos; vel recentiores quidem admittunt,
sed utrumq; genus tot casuum varietatibus involvunt, ut si quan-
do ad Problematis Astronomici solutionem perventum est, non
sufficiat Trigonometriam semel tradidisse tot regulis, sed Tri-
anguli cuiusq; analysis novis denuò regulis incultanda sit. Inde
adeò factum est, ut nemo hoc studium, aliis potius, quam sibi
fructuosum, capeffere velit, nisi qui vitam in eo consumere gau-
det, pleriq; primoribus labris degustasse sat habeant. Nostra
methodus unam dieculam, vel biduum ad summum postulat, ut
Astronomiam omnem ex fundamento haurias. Id quod dissi-
mulare haudquaquam debui, quando neq; Homeri opus abs-
conditur muscâ,

Nec Iovis in fragili luditur orbe labor;
Sed invisibilis aula a Regis sexcentis revelantur mentibus, qui-
bus cupio, ut meus labor sit quàm commendatissimus & con-
sequenter utilissimus.

ASTRO-

ASTRONOMIA SPHÆRICA.

Sphærica punctorum Cœli & Terræ situm exhibet, quoties opus & libitum est; & vicissim ex positu siderum tempus & locum nostrum conjicere docet.

Nimirum, ut in problematis solet, ex datis sive notis ubiq; ignotum elicitur: Illa autem data non nisi sensu per observationes acquiruntur. Sed enim quas experientia possedit rationes, prudentia solers in futurum prospexit, quæ observatis æquipollere queant. Itaq; nostris usibus Sphæricæ, quam molimur, operâ reconditæ sunt longitudes & latitudes punctorum terraquei globi in Abaco Geographico; siderumq; in Astronomia Theoricâ, vel ex hac derivatis ephemeridibus: unde vicissim depromi possunt, versandis pro re natâ rursus prorsum problematis.

PROBLEMA I.

*Datâ Longitudine Solis; Declinationem ejusdem,
& Ascensionem rectam, nec non angulum Eclipticæ & Meridiani invenire.*

Notis, quæ Schematibus adjectæ sunt, intelligatur ubiq;

P. Polus.

ÆQ. Equator.

PP. Circulus declinationis.

F. Polus Eclipticæ.

EC. Ecliptica.

FF. Circulus latitudinis.

V. Intersectio verna.

☿ Intersectio Autumnalis.

A Ascendens }
D Descendens } punctum Eclipticæ.

Z Zenith.

N Nadir.

HO Horizon.

ZN Verticalis

Or Orientis }
Oc Occidentis } cardo, polus Meridiani.

Circulo integro Meridianus.

R Rectus angulus.

☉ Sol.

S Sidus, Sol vel Stella.

b borealis

m meridionalis } latitudo, declinatio, vel amplitudo.

Fig. I^{ma} vel II^{da} elige quadrantem, in quo Sol versatur, simul in Δ lo R \vee ☉, vel R \perp ☉

dantur
præter
rectum
ad R

1. Angulus \vee vel \perp $27.30.$
2. \vee ☉ vel \perp ☉, distantia Solis ab Æquinoctio propiori, numeranda ad gradum usque Longitudinis.

queritur

1. R ☉ Declinatio Solis, pro signo, quod occupat, borea vel meridionalis.
2. \vee R vel \perp R

1. manet	Ascensio Recta Solis.
2. subtractus ex 180 fit	
3. additus ad 180 fit	
4. subtractus ex 360 fit	

quadrante Æquatoris

3. Ang. ☉ Eclipticæ & Meridiani.

Exemplum I. Detur Longitudo Solis $27.32.35''$. X. Sol versatur in 4to quadrante, ergo \vee ☉ distantia ab Æquinoctio propiori est $2.27.25''$. Invenitur 1. R ☉ Declinatio Solis $58.46'$. 2. \vee R $2.15'$ arcus, subtrahendus ex 360 , relinquitur Ascensio recta Solis $357.45'$. 3. Angulus ☉ Eclipticæ & Meridiani $66.30.22'$.

Exam-

SPHÆRICA.

Exemplum I I. *Detur Longitudo Solis* $4^{\circ} 13' 5''$.

Invenitur 1. *Declinatio Solis* $23^{\circ} 26'$. 2. *Angulus Eclipticæ & Meridiani* $88^{\circ} 10'$.

Exemplum I I I. *Detur Longitudo Solis* $29^{\circ} 21' 2''$.

Invenitur 1. *Declinatio Solis* $11^{\circ} 16'$. 2. *Angulus Eclipticæ & Meridiani* $69^{\circ} 15'$.

CONVERSA.

Data Declinatione vel Ascensione rectâ Solis; Longitudinem ejusdem invenire.

Electo quadrante, in quo Sol versatur, in \triangle *lo* $R \vee \odot$ *vel* $R \cong \odot$

dantur præter rectum ad R { 1. *Ang.* \vee *vel* \cong $23^{\circ} 30'$.
2. *Crus alterutrum, R* \odot *Declinatio Solis, vel* $R \vee$ ($R \cong$) *arcus in* \triangle *Equatore numerandus ab* \triangle *Equinoctio propiori ad gradum usq; Ascensionis rectæ.*

quæritur { $\vee \odot$ *vel* $\cong \odot$ *distantia Solis ab* \triangle *Equinoctio propiori, quâ inventâ facilè supputabis gradum Longitudinis, quem Sol obtinet.*

Exemplum. *Detur Ascensio recta Solis* $357^{\circ} 38'$. *Invenitur Longitudo Solis* $27^{\circ} 25'$. X .

PROBLEMA II.

Data Longitudine & Latitudine sideris extra Eclipticam siti; Declinationem ejusdem, & Ascensionem rectam invenire.

Cùm Longitudo sideris incidit in signum aliquod { *ascendens, Fig. III^{tiâ}* } *elige* \triangle *gulum PFS, pro* { *descendens, Fig. IV^{tiâ}* }
latitudine sideris boreum vel meridionale, in quo

- dantur*
protinus
1. P F Distantia polorum \AA quatoris & Eclipticæ $23^{\circ}.30'$.
 2. Ang. F, quem mensurat arcus Eclipticæ interceptus cruribus FP & FS, quorum hoc Longitudinem sideris productum, illud punctum solstitiale offendit.
 3. FS Complementum latitudinis datæ sideris.
- quartus*
1. PS Complementum Declinationis.
 2. Ang. P, quem mensurat arcus \AA quatoris interceptus cruribus PF & PS, quorum hoc Ascensionem rectam sideris, illud gradum \AA quatoris 270^{mum} vel 90^{mum} offendit.

Exemplum. *Detur* Capitis Andromedæ, quæ est stella secundæ magnitudinis, Longitudo ad annum currentem 1651 grad. 9.29° V. & Latitudo 25.42° . b. Longitudo sideris incidit in Vrem signum ascendens; ergo Fig. IIIa eligis Δ lum PFS, exigente latitudine, boreum, in quo *dantur*

1. P F Distantia polorum \AA quatoris & Eclipticæ 23.30° .
2. Ang. F, quem mensurat arcus Eclipticæ interceptus cruribus FP & FS, quorum hoc productum offendit Longitudinem sideris 9.29° V. illud puncto solstitiali \odot occurrit: numerantur autem à 9.29° V ad initium usq; \odot 80.31° . tantus est igitur Angulus F.
3. FS Complementum Latitudinis datæ sideris 64.18° . Invenitur 1. PS complementum Declinationis 62.49° . ergo Declinatio stellæ est 27.11° .
2. Ang. P 87.38° . addendus ad 180° , ut fiat Ascensio recta stellæ 357.38° .

CONVERSA.

*Data Declinatione, & Ascensione rectâ sideris;
Longitudinem ejusdem, & Latitudinem invenire.*

Cum Ascensio recta sideris incidit in quadrantem \AA equato-

Æquatoris } primum vel quartum, Fig. III^{ia} } elige
 } secundum vel tertium, Fig. IV^{ta} }
 Δlum PFS pro declinatione sideris boreum vel meri-
 dionale, in quo

dantur } 1. PF Distantia polorum Æquatoris & Ecli-
 protinus } pticæ 23. 30.
 } 2. PS Cōplementū Declinationis datæ sideris.
 } 3. Ang. P, quem mensurat arcus Æquatoris in-
 } terceptus cruribus PF & PS, quorum hoc
 } Ascensionem rectam sideris productum, il-
 } lud gradum Æquatoris 270^{um} vel 90^{um}
 } offendit.

queritur } 1. Ang. F, quem mensurat arcus Eclipticæ interce-
 } ptus cruribus FP & FS, quorum hoc Longitudi-
 } nem sideris, illud punctum solstitiale offendit.
 } 2. FS Complementum latitudinis.

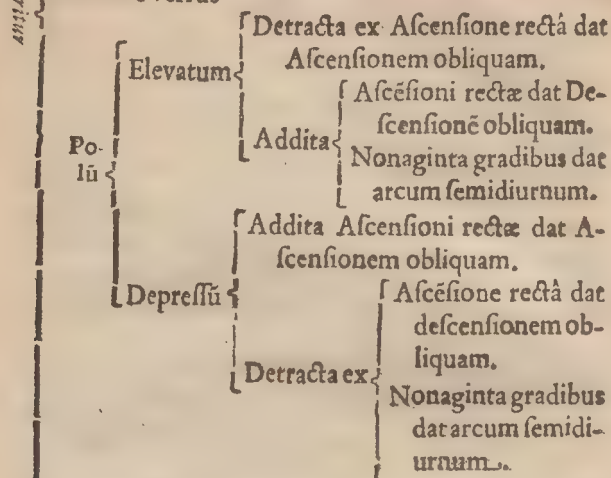
PROBLEMA. III.

*Datâ Elevatione poli, & Declinatione sideris: dif-
 ferentiam ejus ascensionalem, & ex hac (nec non
 Ascensione rectâ sideris pariter datâ) Ascensionem
 obliquam, itemq; Descensionem obliquam, arcum
 semidiurnum, moram sideris supra & infra Hori-
 zontem; Amplitudinem orientis & occidentis;
 Angulum deniq; Orientis (sc. puncti Ecli-
 pticæ) invenire.*

Fig. V^{ta} in Alo R Or. S, pro Declinatione sideris, bo-
 reo vel meridionali

dantur } 1. Ang. Or, qui est Æquatoris & Horizontis,
 præter } Dantiscei 35. 37.
 rectum }
 ad R } 2. RS Declinatio sideris data,

1. Or. R Differentia ascensionalis, quæ declinante
sidere versùs



Arcus semidiurnus in horas conversus dat dimidiatam sideris moram supra Horizontem, cujus complementum ad 12 horas est dimidiata mora infra Horizontem.

2. Or. S Amplitudo ortiva, pro Declinatione, borea vel meridionalis, cui æqualis est Amplitudo occidua.

3. Angulus S, qui subtra-
ctus in signis

Ascendentibus ex angulo Eclipticæ & Meridiani	} dat angulū Orientis.
Descendentibus ex complemento anguli Eclipticæ & Meridiani ad 180°	

Exemplum I. Detur Elevatio poli 54.23'. & Declinatio Solis 58.46". m. In Δlo R Or. S, exigente Declinatione, me-

ne, meridionali dantur præter rectum ad R 1. Ang. Or. 35. 37. 2. Declinatio Solis 58. 46. Invenitur 1. Or. R. Differentia ascensionalis 1. 22. quæ, declinante hîc Sole versus polum depressum, addita Ascensioni rectæ suprà inventæ 357. 45. dat Ascensionem obliquam 359. 7. detracta verò ex eadem Ascensione rectâ 357. 45. dat Descensionem obliquam 356. 23. detracta item ex 90. dat arcum semidiurnum 88. 38. qui in horas conversus dat dimidiatam Solis moram supra Horizontem 5. hor. 54. 32. cujus complementum ad 12 horas est dimidiata Solis mora infra Horizontem 6 hor. 5. 28. Duplicetur autem illa superna mora, fiet Longitudo diei 11 hor. 49. 4. & hæc infera, fiet Longitudo noctis 12 hor. 10. 56. 2. Or. S Amplitudo ortiva Solis 1. 41. m. 3. Ang. S 54. 24. qui subtractus, quando hoc loco signum est Ascendens X, ex angulo Eclipticæ & Meridiani suprà invento 66. 30. 22. dat angulum Orientis puncti Eclipticæ 12. 6. 22.

Exemplum II. Detur Elevatio poli 54. 23. & Declinatio Capitis Andromedæ 27. 11. Invenitur Differentia ascensionalis 45. 48. Amplitudo ortiva 51. 40. b. Ascensio obliqua 311. 50. Descensio obliqua 43. 26. Arcus semidiurnus 135. 48. Mora stellæ supra Horizontem 18 hor. 6. 24. & infra Horizontem 5. hor. 53. 36.

CONVERSA.

*Data Declinatione Solis & Longitudine diei;
Elevationem poli invenire.*

In Δlo R Or. S, pro Declinatione, boreo vel merid.

dantur præter rectum ad R { 1. R S Declinatio Solis.
2. R Or. Differentia ascensionalis, quam exhibet tempus, quo Longitudo diei data 12 horis major vel minor est, dimidiatum & in gradus conversum.

quæritur Angulus Or. Complementum Elevationis poli.

Exem-

Exemplum. *Detur* Declinatio Solis maxima $23^{\circ} 30' .b.$ simulq; longissima dies Dantisci 16 hor. $59'$. In Δ lo R Or. S. exigente Declinatione, boreo dantur præter rectum ad R 1. R S Declinatio Solis $23^{\circ} 30'$. 2. R Or. Differentia ascensionalis, quam acquies, si temporis, quo longissima dies superet 12 horas, nimirum 4 hor. $59'$. dimidium 2 hor. $29\frac{1}{2}''$ convertas in gradus, fiunt $37^{\circ} 22\frac{1}{2}'$. Invenitur Angulus Or. $35^{\circ} 37'$. cujus complementum $54^{\circ} 23'$ est Elevatio poli quaesita.

PROBLEMA IV.

Data Ascensione obliquâ stellæ; Ortum ejus Cosmicum, Acronychum, Heliacum invenire.

Cosmicus ortus vel occasus idem est qui matutinus; Acronychus autem vespertinus, ille oriente Sole, hic occidente contingens: Heliacus ortus est cum stella ex radiis Solis emergere; occasus cum iisdem occultari incipit. Ut verò stellæ conspiciantur, certa requiritur Solis infra Horizontem depressio, qui arcus visionis appellatur, estq; pro luce sideris, major vel minor. Ex Ptolemæi sententia Venus arcum postulat 5 graduum, quanquam in maximis elongationibus vel interdiu conspicitur; Jupiter & Mercurius 10 ; Saturnus 11 ; Mars $11\frac{1}{2}$; Fixæ primæ magnitudinis 12 ; secundæ 13 ; tertiæ 14 ; quartæ 15 ; quintæ 16 ; sextæ 17 ; nebulosæ denique 18 .

Cum Ascensio obliqua stellæ incidit

in quadrantem Æquatoris	{	primum, Fig. VI tã	}
		secundum, Fig. VII mã	
		tertium, Fig. VIII vã	
		quartum, Fig. IX nã	

in Δ lo \vee Or, A vel \cong Or, A

dantur

- dantur { 1. Ang. \vee vel \triangle $23^{\circ} 30'$.
 2. Ang. Or. qui est \AA equatoris & Horizontis,
 Dantisfi $35^{\circ} 37'$.
 3. \vee Or. vel \triangle Or. distantia Ascensionis obli-
 quæ ab \AA equinoctio propiori

queritur \vee A vel \triangle A Estq; Apunctum Eclipticæ, quod
 unâ cum stella ascendit. Quando igitur Sol hoc punctum
 occupat, stella oritur Cosmicè; cùm verò Sol tenet pun-
 ctum Eclipticæ puncto A oppositum stella oritur Acronycè.

Porro in \triangle ORA

- dantur præter rectum ad R { 1. R \odot Arcus visionis dato sideri competens.
 2. Angulus Orientis puncti A per Problema ter-
 tium acquisitus.

queritur A \odot arcus, addendus puncto A, ut obtineas pun-
 ctum \odot , quod cum Sol occupat, stella oritur Heliacè.

Exemplum. Caput Andromedæ Dantisfi oritur Cosmi-
 cè cum 4^{to} gr. $13^{\circ} 3'$; Acronycè cum 4^{to} gr. $13^{\circ} 26'$. Declinatio
 4^{ti} gradus $13^{\circ} 3'$ est per Problema Ium $23^{\circ} 26'$. & angulus,
 quem idem gradus cum Meridiano facit $88^{\circ} 10'$. Angulus
 autem, quem circulus Declinationis per punctum gr. $13^{\circ} 3'$ actus
 cum Horizonte facit, Problemate, litio insignitus literâ S,
 $62^{\circ} 22\frac{1}{2}'$. Angulus Orientis 4^{ti} gr. $13^{\circ} 3'$. $25^{\circ} 47\frac{1}{2}'$. Oriturq;
 Caput Andromedæ Heliacè, cum Sole in $5^{\circ} 21'$.

PROBLEMA V.

Datâ Elevatione poli, & Descensione obliquâ stellæ;
 Occasum ejus Cosmicum, Acronychum, Heli-
 acum invenire.

Cùm Descensio obliqua stellæ incidit in quadrantem

\AA equatoris { primum, Fig. X }
 secundum, Fig. XI } in \triangle lo \vee Oc. D vel \triangle
 tertium, Fig. XII } Oc. D
 quartum, Fig. XIII }

dantur

- $\left\{ \begin{array}{l} 1. \text{ Ang. } V \text{ vel } \hat{=} 23.30; \\ \text{dantur} \left\{ \begin{array}{l} 2. \text{ Ang. Oc. qui est } \text{\AA} \text{quatoris \& Horizontis,} \\ \text{Dantischi } 38.37. \\ 3. V \text{ Oc. vel } \hat{=} \text{Oc. distantia Ascensionis obli-} \\ \text{quæ ab } \text{\AA} \text{quinoctio propiori.} \end{array} \right. \end{array} \right.$

quaritur $V D$ vel $\hat{=} D$. Estq; D punctum Eclipticæ, quod unâ cum stella descendit. Quando igitur Sol hoc punctum occupat, stella occidit Acronycè; cum verò Sol tenet punctum Eclipticæ puncto A oppositum, stella occidit Colmicè.

Porrò in Δ lo $R D \odot$

- $\left\{ \begin{array}{l} \text{dantur} \\ \text{præter} \\ \text{rectum} \\ \text{ad } R \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 1. R \odot \text{ Arcus visionis dato sideri competens,} \\ 2. \text{ Angulus } D, \text{ æqualis angulo Orientis eodem} \\ \text{momento pñcti Eclipticæ, huic nimirum pun-} \\ \text{cto } D \text{ oppositi, per Probl. III}^{\text{um}} \text{ acquisitus.} \end{array} \right.$

quaritur $D \odot$ arcus, detrahendus puncto D , ut obtineas punctū \odot , quod cum Sol occupat, stella occidit Heliacè.

Exemplum. Caput Andromedæ Dantischi occidit Acronycè cum $29.21 V$; Cosmicè cum $29.21 \hat{=}$. Declinatio 29^{ni} gradūs $21' \hat{=}$ est per Problema Imum $11. 16. \&$ angulus, quem idem gradus cum Meridiano facit $69. 15.$ angulus autem, quem circulus Declinationis per 29^{num} gr. $21' \hat{=}$ actus cum Horizonte facit, Problemate III^{io} insignitus li. $erâ S, 55. 59.$ Angulus Orientis 29^{ni} gr. $21' \hat{=}$ est $54. 46.$ Occiditq; Caput Andromedæ Heliacè, cum Sole est in $13. 22 V$.

CONVERSA IV^{ta} & V^{ta}.

Datâ Elevatione poli, Ascensioneq; vel Descensione obliquâ stelle, & Longitudine Solis; an stella conspiciatur Heliacè, definire.

In Δ lo

In \triangle lo R A \odot vel R D \odot

- dantur
præter
rectum
ad R
1. Angulus Orientis puncti A vel occidentis puncti D per Probl. III^{ium} acquisitus.
 2. A \odot vel D \odot arcus inter Longitudinem Solis & Ascensionem Descensionemve stellæ obliquam interceptus.

quæritur R \odot arcus, qui si major vel æqualis est arcui visionis datæ stellæ, conspicitur utique; sin minor, sub radiis Solaribus delitescit.

Nota. Quandoq; angulus Orientis minor est arcui visionis; hunc ergo subtrahes à depressione Æquatoris sub Horizontem (quæ nobis est $35^{\circ} 37'$.) relinquitur Declinatio borea gradus Eclipticæ, quem oportet Solem assecutum, ut vel mediâ nocte demum incipiat stella comparere.

Exemplum. Capitis Andromedæ, quæ est stella secundæ magnitudinis, arcus visionis est 14° . hic subtractus à $35^{\circ} 37'$. relinquit $21^{\circ} 37'$. Declinationem boream competentem per cõversum Problema I^{um} gradui 7^{mo}. $33^{\circ} 11'$. nec non $22^{\circ} 27'$. Dum igitur Sol peragrat arcum Eclipticæ à $7^{\circ} 33'$ ad $22^{\circ} 27'$, Caput Andromedæ Dantisci nec mediâ nocte conspicitur, impediante crepusculo. Idem intelligatur de cæteris omnibus stellis secundæ magnitudinis.

PROBLEMA VI.

Datâ Elevatione poli & Longitudine Solis; initium crepusculi matutini, & finem vespertini invenire.

Quam primùm Sol ab imo Æquatoris puncto versus elevatum polum auctâ Declinatione adrepfit, ut vel mediâ nocte vix 18° sub Horizontem deprimatur, jam perpetuo crepusculo noctes æstivæ albicât, usq; dum Sol ad Æquatorem redeundo vicissim hunc limitem transeat. Subtrahere 18° à depressione Æquatoris (quæ nobis est $35^{\circ} 37'$.) relin-

relinquitur Declinatio borea $17.37.$ qualis est per Con-
versum Probl. I. 20^{mi} gradûs γ , nec non 10^{mi} gradûs
 Ω . Dum igitur Sol peragrat arcum Eclipticæ à $20^{\circ} \gamma$ ad
 $10^{\circ} \Omega$, crepuscula totis noctes durant.

Cæteris anni temporibus Fig. XIV^{ta} in Δ lo PN \odot ,
pro Declinatione Solis, boreo vel meridionali

- | | | | |
|--------|---|---|--|
| dantur | { | 1. PN Distantia polorum Æquatoris & Hori-
zontis, Dantisei $35.37.$ | |
| | | 2. N $\odot 72.$, complementum sc. depressionis So-
lis sub Horizontem, quæ requiritur $18.$, ut cre-
puscula incipiant vel desinant. | |
| | | 3. P \odot complementum De-
clinationis Solis quadrante | <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-right: 5px;">{</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> majus, Sole in
borealibus.
minus, Sole in
australibus. </div> </div> |
-
- | | | |
|---|---|---|
| quæritur Ang. P,
convertendus in
horas, quæ | { | numeratæ à mediâ nocte, ostendunt
initium crepusculi matutini. |
| | | subtractæ à 12 horis, ostendunt finem
crepusculi vespertini. |

Exemplum. Cum Sol est in $27.32.35.$ X Dantisei initi-
um crepusculi matutini incidit in horam $3.58.$ vespertini au-
tem finis in $8.$ hor. $2.$

PROBLEMA VII.

*Datâ Elevatione poli, nec non Altitudine sideris, cu-
jus simul Declinatio & Ascensio recta nota sit;
temporis momentum, & sideris Azimu-
thum invenire.*

Sol meridie culminat. Hujus Ascensionem rectam
aufer ab Ascensione rectâ stellæ. Residuum conversum in
horas ostendit, quot horis post meridiem stella culminet.

Quan-

Quando sidus est in

plaga { Orientali, Fig. XV. \hat{a} } in Δ lo PZS
 { Occidentali, Fig. XVI. \hat{a} }

- dantur { 1. PZ Distantia polorum \mathcal{A} equatoris & Hori-
 zontis, Dantisci $35^{\circ} 37'$.
 2. ZS complementum Altitudinis datæ sideris.
 3. PS complemētum Declinationis datæ sideris.

- quæritur { 1. Ang. P, convertendus in horas, momento cul-
 minationis { Fig. XV detrahendas } ut emer-
 { Fig. XVI addendas } gat tempus observationis.
 2. Ang. Z Azimuthum sideris.

Exemplum. *Detur in plaga Orientali Altitudo Capitis Andromedæ $6^{\circ} 18'$ sub El. poli $54^{\circ} 23'$. Invenitur 1. tempus 3 hor. 58, antemeridianum. 2 Azimuth stellæ $50^{\circ} 34'$. numerandi à cardine boreæ versus Ortum.*

CONVERSA.

Dato tempore; dati sideris Altitudinem & Azimuth invenire.

In eodem Δ lo PZS

- dantur { 1. PZ Distantia polorum \mathcal{A} equatoris & Horizon-
 tis, Dantisci $35^{\circ} 37'$.
 2. PS complementum Declinationis datæ sideris.
 3. Ang. P, si moram, quæ est inter datum tempus & momentum culminationis proximæ, convertas in gradus.
- quæritur { 1. ZS complementum Altitudinis,
 2. Ang. Z Azimuth sideris.

PROBLEMA VIII.

*Datâ Longitudine & Latitudine duorum puncto-
rum Cælestium vel Terrestrium (vel Declinatione
& Ascensione rectâ duorum cælestium;) Distan-
tiam eorum invenire.*

I Casus. Cùm Longitudinem eandem habent duo loca; Latitudinum differentia, si sint in eodem hemisphærio boreo vel meridionali, vel summa, si in diversis, exhibet distantiam quæsitam.

II Casus. Cùm Latitudinem eandem habent; Fig. XVII^{ma} in \triangle lo PRS

dantur }
præter } 1. PS complementum Latitudinis.
rectum } 2. Ang. P semidifferentia Longitudinis.
ad R }

queritur crus RS, quod duplicatum exhibet distantiam quæsitam.

III Casus. Cùm differunt Longitudine & Latitudine simul.

Fig. XIIX^{va} vel XIX^{na} in \triangle lo PSS

dantur }
1. PS & alterum PS complementa sc. Latitudinum;
utrumq; quadrante minus, cùm data puncta sunt
in eodem hemisphærio boreali vel australi, ut Fig.
XIIX; aliàs cùm data puncta sunt in diversis he-
misphæriis, ut Fig. XIX; alterû complementum
Latitudinis est quadrante majus (additis sc. 90
ad Latitudinem datam) alterum verò minus.
2. Ang. P Differentia Longitudinum, quæ si fortè
180 excedat, sume complementum ejus ad inte-
grum circulum.

queritur SS distantia punctorum.

Nota.

Nota. In Terrestri sphaera distantiam inventam convertes in milliaria, computando pro quolibet gradu 15.

CONVERSA.

Datâ Latitudine (vel Declinatione) & distantia duorum punctorum; differentiam Longitudinis (Ascensionis rectæ) invenire.

In eodem Δ lo PSS

dantur { 1. PS & alterum PS complementa Latitudinũ.
2. SS distantia punctorum.

queritur Angulus P differentia Longitudinis.

PROBLEMA IX.

Dato tempore & Latitudine loci; Thema Cæli erigere.

Ascensioni rectæ Solis adjicitur arcum Æquatoris inde à meridie elapsus, aggregatum (abjectis cum opus est 360°) est Ascensio recta Medii Cæli, cui respondentem gradum Eclipticæ supputabis per conversum Probl. Imum, is erit cuspis domus 10mæ. Tum Ascensioni rectæ M. C. adde 30° , mox 60° , inde 90° , tum 120° , tandem 150° , ita colliges Ascensionem obliquam domus 11mæ, 12mæ, 1mæ sive Horoscopi, 2dæ, 3tiæ.

Fig. XXmâ in Δ lo HÆ 11 (HÆ 12)

dantur præter rectum { 1. HÆ Elevatio Æquatoris supra Horizontem, Dantisçi 35.37 .
2. Æ 11, 30° (60°).

queritur Ang. Æ 11 H, $55.5'$. (Æ 12 H, $39.36'$.) cui æqualis est Ang. Q 3 O (Q 2 O.) Hi anguli semel inventi in nostra Elevatione poli semper erunt usui. Ostendunt enim, quantum Æquator elevari debeat supra circulum

positionis quemlibet (vel Horizontem, qui potest illorum vicem gerere.) Itaq; per Probl. IV^{um} Dato angulo Equatoris & Horizontis, nec non Ascensione obliquâ cujusq; domûs, investigabis gradum Eclipticæ simul ascendentem, qui tum erit cuspidis suæ quisq; domûs. Sufficit autem computâsse cuspides Orientalium domorum, quæ enim his opponuntur, veluti decimæ quarta, undecimæ quinta, &c. totidem gradus & minuta numerant, sed signi oppositi.

Exemplum. Ad annum 1651, mensis Martii diem 17. horam à meridie 15. 58. sub Elevatione poli Daniicæ 54. 23. sit erigendum Thema Cali. Ascensionem rethæ Solis Probl. Imo inventæ 357. 45. adj. cio arcum Equatoris inde à meridie spatio horarum 15. 58. elapsum, qui est 239. 30. aggregatum, abjectis 360. est A. R. M. C. 237. 15. cui respondet per Con. versum Probl. I^{um} 9. 18 M. quæ est cuspis domus Iomæ. Deinde colligo Ascensiones obliquas domorum I^{ma} 247. 15. II^{ma} 207. 15. III^{ma} 327. 15. IV^{da} 357. 15. V^{ta} 27. 15. inventisq; Fig. XX^{ma} anguli, Æ 11 H 55. 5 (cui æqualis est Q 30) nec non Æ 12 H 39. 36 (cui æqualis Q 20) per Probl. IV^{um} in. colligo cuspides domorum I^{ma} 12. 7. 12^{ma} 25. 58. 12^{ma} 21. 38. 2^{da} 23. 42. X. 3^{ta} 10. 27. 8. Porro quoniam Iomæ opponitur 4^{ta}, hæc totidem numerabit 29. 28. sed signi oppositi 8. Similiter statotidem quot I^{ma} 12. 7. sed oppositi signi II. 6^{ta} 25. 58 II. 7^{ma} 21. 38 2^{da} 23. 42 III. 9^{ta} 10. 27 M. Sic erectum est Thema Fig. XX^{ma}, cui interim ex eph. meridibus inscripsi loca Planetarum, & singulorum Latitudines subjeci.

PROBLEMA X.

Erecti Thematis punctum quodlibet ad punctum quodlibet aliud dirigere.

I. Punctum quod dirigitur, vocatur aliàs locus primus, vel *Significator*. Illud autem, ad quod dirigimus, locus secundus, vel *Promissor*. Diriguntur autem Significatores, quò tendunt: *Directi*, id est, secundum signorum

seriem

seriem incedentes, in consequentia; *Retrogradi* verò in antecedentia, sive contra signorum successionem.

2. Per Significatorem quemlibet directum; vel per Promissorem, ad quem *Retrogradus* dirigitur, circulus positionis actus vocetur *Horizon stellæ*. Estq; vel *rectus*, per utrumq; polum incedens, ut *Meridianus*; vel *obliquus*, alterutrum polum habens elevatum.

3. Hic (obliquus) nonnunquam idem est, qui *Horizon* loci, & consequenter *Elevatio poli* eadem. Quando verò, quod plerumq; accidit, diversus est; oportet ut investigemus prius, quantum polus alteruter supra ipsum (Horizontem stellæ) elevetur. Quod si igitur stella

fit	{	Orientalis cum Declinatione	{ boreâ, Fig. XXII
			{ merid. Fig. XXIII
{	{	Occidentalis cum Declinatione	{ boreâ, Fig. XXIV
			{ merid. Fig. XXV

in Δ lo POS vel PHS, pro situ stellæ, supero vel infero

dantur	{	1. PO vel PH Elevatio poli, Dantiscei § 4. 23.
		2. PS Complementum Declinationis sideris datæ.
		3. Ang. P, quem mensurat arcus Æquatoris interceptus cruribus PO (PH) & PS, quorum hoc Ascensionem rectam sideris productum, illud Medii vel Imi Cæli (Ascensionem rectam) offendit.

quæritur Ang. O vel H.

Rursus in Δ lo RPO vel RPH (diversi hemisphærti quando nuper inventus O vel H excedit quadrantem)

dantur præter rectum ad R	{	1. PO vel PH Elevatio poli.
		2. Ang. O vel H nuper inventus, vel si is excedat quadrantem, complementum ejus ad 180.

quæritur RP Elevatio poli supra Horizontem stellæ.

b 3. 4. Co-

Elevationem per Probl. III quæritur, quando Horizon hic agitur per stellam *Orientelem*, *Ascensio* obliqua tam φ ris 334. 52. quàm Δ næ 350. 36. Inventa φ ris (Significatoris directionis) *Ascensio* obliqua, subtrahitur ex *Ascensione* itidem obliqua Δ næ; residuū est *arcus Directionis* φ ris ad Δ nam 15. 44.

Exemplum II. Dirigatur φ Retrogradus ad Δ num. Declinatio φ ris per Probl. II est 4. 18. m. & *Asc. recta* 197. 46. Δ ni autem Declinatio 22. 55. b. & *Asc. recta* 98. 41. Ad φ per Δ num (Promissorem, ad quem Retrogradus dirigitur) Horizontes quoniam Δ nus est Occ. cum decl. bor. Fig. XXIV in Δ lo PHS infero ex *datis* 1. PH 54. 23. 2. PS 67. 5. 3. Anulo Pab *Asc. recta* Imi Coeli 57. 15. ad *Asc. rectam* Δ ni 98. 41. numerato graduum 41 26. *Invenitur* Ang. H 98. Rursus in Δ lo RPO (diversihemisphærii, quando nuper inventus H excedit quadrantem) *rectangulo* ad R *dantur* 1. PO 54. 23. 2. Anguli H nuper inventi (quoniam excedit quadrantem) complementum ad semicirculum: 82. 0. *Invenitur* RP Elevatio poli supra Horizontem Δ ni 53. 37. Ad hanc Elevationem per Probl. III quæritur, quando Horizon hic agitur per stellam *Occidentalem*, *Descensio* obliqua tam φ ris 191. 55. quàm Δ ni 133. 42. Inventa Δ ni (Promissoris, ad quem Retrogradus dirigitur) *Descensio* obliqua, subtrahitur ex *Descensione* itidem obliqua φ ris; residuum est *arcus Directionis* φ ris ad Δ num 58. 13.

CONVERSA.

Dato Significatoris cujuslibet arcu Directionis; quò perventurus sit, indagare.

Supra *directi* Significatoris Horizontem Elevatio poli quærat, ut antè; & ad eam Elevationem acquies per Problema tertium ejusdem Significato-

ris { Orientalis, Ascensionem } obliquam, cui inventæ addes arcum Directionis datum; ita conflabis obliquam { Ascensionem, IVtum } respondens gradus Eclipticæ (sed ad Elevationem poli supra

pra Horizontem Significatoris computatus) est ipse locus, ad quem hoc (dato) arcu Directionis Significator perveniet.

Exemplum. Significator *directus* sit ζ , & arcus Directionis $45. 11$. Decl. ζ vis est per Probl. II $21. 12$. m. & Asc. recta $248. 35$. Item quia ζ est Or. cum decl. merid. Fig. XXII in Δ lo PHS sit e o (quoniam ζ situs est supra Horizontem) dantur 1. PH $54. 23$. 2. PS $68. 48$. 3. Ang. P. quem mensurat arcus \AA equatoris ab Asc. recta M. C. ad Asc. rectam ζ vis numeratus $11. 20$. Invenitur Ang. H $42. 28$. Rursus in Δ lo RPO (diversi hemisphaerii, quando nuper inventus H excedit quadrantem) rectangulo ad R dantur 1. PO $54. 13$. 2. Anguli H nuper inventi (quoniam excedit quadrantem) complementum ad semicirculum: $37. 32$. Invenitur RP Elevatio poli supra Horizontem ζ vis $29. 41$. Ad hanc Elevationem, ζ vis Orientalis Ascensio obliqua per Probl. III est $261. 21$, cui si addatur arcum Directionis datum $45. 11$. constabis obliquam Ascensionem $306. 32$. cui per Probl. IV respondens $21. 38. 3$ (ad Elevationem poli supra Horizontem ζ vis computatus) est ipse locus, ad quem ζ hoc arcu Directionis graduum $45. 11$. perveniet, nimirum ad ipsum Horoscopum.

Sed Retrogradi Significatoris Ascensioni rectae detrahes arcum Directionis datum, relinquitur gradus \AA equatoris, quem Significator Retrogradus ostendit Directione provolutus ad Promissorem. Per hunc gradum (diligenter notandum) circulus Positionis actus, erit Horizon Promissoris, supra quem Elevatio poli quaeratur, prorsus ut antè. Nam si gradus ille notatus incidat in

plagam coeli	{	Oriëntalem, declinan-	{	boream, Fig. XXII
		te Significatore in		meridiè, Fig. XXIII
	{	Occidentalem, decli-	{	boreâ, Fig. XXIV
		nâte Significatore in		meridiè, Fig. XXV

in Δ lo POS vel PHS, pro situ notati gradûs, supero vel infero, ex datis ut supra (dum Angulus P numeretur in \AA equa-

Æquatore, non ab Asc. rectâ Significatoris; sed à gradu illo sapius notato ad Medium vel Imum Cœlum) *queritur* Ang. O vel H; & porro in altero Δlo ipsa RP Elevatio poli supra Horizontem Promissoris. Ad hanc Elevationem acquies per Probl. III, Significatoris, si notatus ille gradus fuerit { Orientalis, Ascensionem } obliquam, { Occidentalis, Descensionem } cui inventæ detrahas arcum Directionis datum; residuum erit obliqua { Ascensio, IVtum } { Descensio, Vtum } respondens gradus Eclipticæ (sed ad Elevationem poli supra Horizontem Promissoris computatus) est ipse locus, ad quem hoc (dato) arcu Directionis Significator perveniet.

Exemplum. Significator *Retrogradus* sit ♂, & arcus Directionis 58. 13. Decl ♂tis est per Probl. II 4. 18. m. & Asc. recta 197. 46. huic detrahe arcum Directionis datum 58. 13. relinquitur gradus Æquatori 139. 33. Per hunc (diligenter notatum) agitur Horizon Promissoris, iam quia gradus notatus incidit in p'agam cœli occidentalem (offenditur enim quâ parte ab Imo Cœli 57. 15. secundum signorum seriem numerando ascendimus ad Medium Cœum 237. 15.) declinante ♂te in meridiem, Fig XXV in Δlo P O S infero (quoniam notatus gradus situs est infra Horizontem, propior sc. Imo, quàm Medio Cœlo) ex datis 1. PO 54. 23. 2. PS 85. 42. 3. Angulo P, à gradu sapius notato 139. 33. ad Asc. rectam Medii Cœli 237. 15. numerato graduum 97. 42. *Invenitur* Ang. O 82. 1. & porro in altero Δlo ipsa RP Elevatio poli supra Horizontem Promissoris 53. 37. Ad hanc Elevationem, quando notatus gradus est *Occidentalis, Descensio* obliqua ♂tis per Probl. III est 191. 55, cui si detrahas arcum Directionis datum 58. 13. relinquitur Descensio obliqua 133. 42. cui per Probl. V respondens 7. 18. ☽ (ad Elevationem poli supra Horizontem promissoris computatus) est ipse locus, ad quem ♂ hoc arcu Directionis graduum 58. 13. perveniet, nimirum ad corpus hui.

PARALIPOMENA.

Conversio Graduum in horas, & vicissim horarum in gradus.

1°	} aquipollet	1 horæ	} horario.
15'		1 minuto	
15''		1 secundo	
1°	} aquipollet	4 minutis	} horariis.
1'		4 secundis	
1''		4 tertiis	

Quando gradus & minuta convertenda sunt in horas, divide ipsos gradus per quindecim, quotus exhibet horas; quod à divisione reliquum, multiplica per 4, productum dat minuta horaria: Similiter divide minuta per quindecim, quotus exhibet etiamnum minuta horaria; quod à divisione reliquum, multiplica per 4, productum dat secunda horaria.

Horas multiplica per 15, productum dat gradus; minuta verò divide per 4, quotus exhibet etiamnum gradus: quod à divisione reliquum, multiplica similiter per 15, productum dat minuta; secunda verò divide per 4, quotus exhibet etiamnum minuta; quod à divisione reliquum, multiplica per 15, productum dat secunda.

D. Crügerus Astronom. Sphær. pag. 21.

Observatio linea meridiana Astronomica sic instituitur.

In plano lævigato & ad Horizontem æquilibrato firmiterq; fixo ducantur ex eodem centro quamplures circu-

circuli, & in centro figatur perpendiculariter lignum altitudine trium circiter digitorum, sustinēs in apice laminam orichalcicam, per cujus minutulum foramen Radius Solis transeat. Ac tum antemeridiano tempore observetur accuratè, punctoq; notetur, incidentia radii Solaris in ductos circulos, quotquot assequi radius potest: itemq; tempore pomeridiano observetur radiorum solarium reditus ad eosdem ordinē circulos. Quo facto si singuli arcus respondentibus binis punctis intercepti Geometricè bisecentur, linea bisectrix est meridiana.

Idem pag. 36. de Elevatione poli explorandâ.

Priori modo, Si Quadrante (satis capaci & affabrè elaborato) super linea meridiana præcisè fixo observetur stellæ alicujus polo elevato vicinæ Altitudo tam maxima quàm minima; differentia altitudinum dimidiata Minori addita vel Majori subtracta (vel summa altitudinum dimidiata) ostendit Elevationem poli quæsitam.

Posteriori modo, Si Quadrante super linea meridiana fixo observetur in Solstitio æstivo (vel etiam pridie aut postridie) Altitudo Solis meridiana, eaq; per parallaxin limitetur, & à limitata subtrahatur vera obliquitas Eclipticæ; restat elevatio Æquatoris, cujus Complementum est Elevatio poli.

Sequentia Problemate VIImo tradita commodiùs inferentur Problemate II^{do} ante Exemplum: Sol meridie culminat. Hujus Ascensionem rectam aufer ab Ascensione rectâ stellæ. Residuum conversum in horas ostendit, quot horis post meridiem stella culminet.

Problemate III^{io} post inventam dimidiatam sideris moram supra & infra Horizontem: Momento culminationis

nationis dimidiatam sideris moram supra Horizon-

tem { detrahe, ut Ortus } sideris hora emergat.
 { adde, ut Occasus }

Problemate IV & V o; 3 tium datum, nimirum Ang. Or. (Oc.) est Æquatoris & Horizontis, Dantisii 35. 37. supple: vel ejus complementum ad 180.

Iam verò cum Tabulis redeamus in gratiam, quarum Universales, (quoniam sæpius & ubi, sunt commoda) solas damus; Nam particulares, nisi ad Minuta quoq; Graduum supputatæ, ne Regiomontani quidem aut Leovitiî quamvis amplissimæ id præstant, quod calculus noster Trigonometricus.

Ad Obliquitatem Eclipticæ 23. 30

Declinationes.						Ang. Eclipt. & Merid.					
	♈	♉	♊	♋	♌	♈	♉	♊	♋	♌	
0	0.		11. 30	20. 12		66. 30	69. 22	77. 44			30
1	0.	24	11. 51	20. 25		66. 30	69. 34	78. 6			29
2	0.	48	12. 11	20. 37		66. 31	69. 46	78. 28			28
3	1.	12	12. 33	20. 49		66. 32	69. 58	78. 50			27
4	1.	30	12. 53	21. 0		66. 33	70. 11	79. 12			26
5	2.	0	13. 13	21. 11		66. 35	70. 24	79. 35			25
6	2.	23	13. 33	21. 22		66. 37	70. 37	79. 58			24
7	2.	47	13. 53	21. 32		66. 39	70. 51	80. 21			23
8	3.	1	14. 13	21. 42		66. 42	71. 5	80. 45			22
9	3.	35	14. 32	21. 51		66. 46	71. 20	81. 9			21
10	3.	58	14. 51	22. 0		66. 49	71. 35	81. 33			20
11	4.	22	15. 10	22. 9		66. 53	71. 50	81. 57			19
12	4.	45	15. 28	22. 17		66. 58	72. 6	82. 21			18
13	5.	9	15. 47	22. 25		67. 2	72. 22	82. 45			17
14	5.	32	16. 5	22. 32		67. 7	72. 38	83. 10			16
15	5.	55	16. 23	22. 39		67. 13	72. 55	83. 35			15
16	6.	19	16. 40	22. 46		67. 19	73. 12	84. 0			14
17	6.	42	16. 57	22. 52		67. 25	73. 29	84. 25			13
18	7.	5	17. 14	22. 57		67. 32	73. 47	84. 50			12
19	7.	28	17. 31	23. 3		67. 39	74. 5	85. 15			11
20	7.	50	17. 47	23. 7		67. 47	74. 23	85. 41			10
21	8.	13	18. 3	23. 12		67. 54	74. 42	86. 7			9
22	8.	37	18. 19	23. 15		68. 3	75. 1	86. 32			8
23	8.	58	18. 34	23. 19		68. 11	75. 20	86. 58			7
24	9.	20	18. 49	23. 22		68. 20	75. 40	87. 24			6
25	9.	42	19. 4	23. 24		68. 30	76. 0	87. 50			5
26	10.	4	19. 18	23. 26		68. 39	76. 20	88. 16			4
27	10.	26	19. 32	23. 28		68. 49	76. 41	88. 42			3
28	10.	47	19. 46	23. 29		69. 0	77. 1	89. 8			2
29	11.	9	19. 59	23. 30		69. 11	77. 23	89. 34			1
30	11.	30	20. 12	23. 30		69. 22	77. 44	90. 0			0
	♈	♉	♊	♋	♌	♈	♉	♊	♋	♌	

Ad Obliquitatem

Ascensiones

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
0	0. 0	27. 54	57. 48	90. 0	122. 12	152. 6
1	0. 55	28. 51	58. 51	91. 5	123. 14	153. 3
2	1. 50	29. 49	59. 54	92. 11	124. 16	154. 0
3	2. 45	30. 47	60. 57	93. 16	125. 18	154. 57
4	3. 40	31. 44	62. 0	94. 22	126. 20	155. 54
5	4. 35	32. 42	63. 3	95. 27	127. 22	156. 51
6	5. 30	33. 40	64. 6	96. 32	128. 23	157. 47
7	6. 25	34. 39	65. 10	97. 38	129. 25	158. 44
8	7. 21	35. 37	66. 13	98. 43	130. 26	159. 40
9	8. 16	36. 36	67. 17	99. 48	131. 27	160. 36
10	9. 11	37. 35	68. 21	100. 53	132. 27	161. 33
11	10. 6	38. 35	69. 25	101. 58	133. 28	162. 29
12	11. 2	39. 33	70. 29	103. 3	134. 29	163. 24
13	11. 57	40. 32	71. 34	104. 8	135. 29	164. 20
14	12. 53	41. 32	72. 38	105. 13	136. 29	165. 16
15	13. 48	42. 31	73. 43	106. 17	137. 29	166. 12
16	14. 44	43. 31	74. 47	107. 22	138. 28	167. 7
17	15. 40	44. 31	75. 52	108. 26	139. 28	168. 3
18	16. 36	45. 31	76. 57	109. 31	140. 27	168. 58
19	17. 31	46. 32	78. 2	110. 35	141. 26	169. 54
20	18. 27	47. 33	79. 7	111. 39	142. 25	170. 49
21	19. 24	48. 33	80. 12	112. 43	143. 24	171. 44
22	20. 20	49. 34	81. 17	113. 47	144. 23	172. 39
23	21. 16	50. 35	82. 22	114. 50	145. 21	173. 35
24	22. 13	51. 37	83. 28	115. 54	146. 20	174. 30
25	23. 9	52. 38	84. 33	116. 57	147. 18	175. 25
26	24. 6	53. 40	85. 38	118. 0	148. 16	176. 20
27	25. 3	54. 42	86. 44	119. 3	149. 13	177. 15
28	26. 0	55. 44	87. 49	120. 6	150. 11	178. 10
29	26. 57	56. 46	88. 55	121. 9	151. 9	179. 5
30	27. 54	57. 48	90. 0	122. 12	152. 6	180. 0

Eclipticæ 23. 30

Rectæ.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
0	180. 0	207. 54	237. 48	270. 0	302. 12	332. 6
1	180. 55	208. 51	238. 51	271. 5	303. 14	333. 3
2	181. 50	209. 49	239. 54	272. 11	304. 16	334. 0
3	182. 45	210. 47	240. 57	273. 16	305. 18	334. 57
4	183. 40	211. 44	242. 0	274. 22	306. 20	335. 54
5	184. 35	212. 42	243. 3	275. 27	307. 22	336. 51
6	185. 30	213. 40	244. 6	276. 32	308. 23	337. 47
7	186. 25	214. 39	245. 10	277. 38	309. 25	338. 44
8	187. 21	215. 37	246. 13	278. 43	310. 26	339. 40
9	188. 16	216. 36	247. 17	279. 48	311. 27	340. 36
10	189. 11	217. 35	248. 21	280. 53	312. 27	341. 33
11	190. 6	218. 34	249. 25	281. 58	313. 28	342. 29
12	191. 2	219. 33	250. 29	283. 3	314. 29	343. 24
13	191. 57	220. 32	251. 34	284. 8	315. 29	344. 20
14	192. 53	221. 32	252. 38	285. 13	316. 29	345. 16
15	193. 48	222. 31	253. 43	286. 17	317. 29	346. 12
16	194. 44	223. 31	254. 47	287. 22	318. 28	347. 7
17	195. 40	224. 31	255. 52	288. 26	319. 28	348. 3
18	196. 36	225. 31	256. 57	289. 31	320. 27	348. 58
19	197. 31	226. 32	258. 2	290. 35	321. 26	349. 54
20	198. 27	227. 33	259. 7	291. 39	322. 25	350. 49
21	199. 24	228. 33	260. 12	292. 43	323. 24	351. 44
22	200. 20	229. 34	261. 17	293. 47	324. 23	352. 39
23	201. 16	230. 35	262. 22	294. 50	325. 21	353. 35
24	202. 13	231. 37	263. 28	295. 54	326. 20	354. 30
25	203. 9	232. 38	264. 31	296. 57	327. 18	355. 25
26	204. 6	233. 40	265. 38	298. 0	328. 16	356. 20
27	205. 3	234. 42	266. 44	299. 3	329. 13	357. 15
28	206. 0	235. 44	267. 49	300. 6	330. 11	358. 10
29	206. 57	236. 46	268. 55	301. 9	331. 9	359. 5
30	207. 54	237. 48	270. 0	302. 12	332. 6	360. 0

INDEX

INDEX PROBLEMATUM.

- Probl. I.** *Datâ Longitudine Solis; Declinationem ejusdē, & Ascensionem rectam, nec non Angulū Eclipticæ & Meridiani invenire.*
Conv. *Datâ Declinatione vel Ascensione rectâ Solis; Longitudinem ejusdem invenire.*
- II.** *Datâ Longitudine & Latitudine sideris extra Eclipticam sit; Declinationem ejusdem, & Ascensionem rectam invenire.*
Conv. *Datâ Declinatione & Ascensione rectâ sideris; Longitudinem ejusdem & Latitudinem invenire.*
- III.** *Datâ Elevatione poli, & Declinatione sideris: differentiam ejus ascensionalem, & ex hac (nec non Ascensione rectâ sideris pariter datâ) Ascensionem obliquam, arcum semidiurnum, moram sideris supra & infra Horizontem; Amplitudinem ortivam & occiduum; Angulum deniq; Orientis (puncti Eclipticæ) invenire.*
Conv. *Datâ Declinatione Solis & Longitudine diei; Elevationem poli invenire.*
- IV.** *Datâ Elevatione poli, & Ascensione obliquâ stelle; Ortum ejus Cosmicum, Acronychum, Heliacum invenire.*
- V.** *Datâ Elevatione poli, & Descensione obliquâ stelle; Occasum ejus Cosmicum, Acronychum, Heliacum invenire.*
Conv. IVa & Vta *Datâ Elevatione poli, Ascensioneq; vel Descensione obliquâ stelle, & Longitudine Solis; an stella conspiciatur Heliacè, definire.*
- VI.** *Datâ Elevatione poli & Longitudine Solis; initium crepusculi matutini, & finem vespertini invenire.*
- VII.** *Datâ Elevatione poli, nec non Altitudine sideris, cujus simul Declinatio & Ascensio recta nota sit; temporis momentum, & sideris Azimuthum invenire.*
Conv. *Dato tempore; dati sideris Altitudinē & Azimuth invenire.*
- VIII.** *Datâ Longitudine & Latitudine duorum punctorum Cælestium vel Terrestrium; (vel Declinatione & Ascensione rectâ duorum cælestium;) Distantiam eorum invenire.*
Conv. *Datâ Latitudine (vel Declinatione) & distantia duorū punctorum; differentiam Longitudinis (Ascensionis rectæ) invenire.*
- IX.** *Dato tempore & Latitudine loci; Thema Cæli erigere.*
- X.** *Erecti Thematis punctum quodlibet ad punctum quodlibet aliud dirigere.*
Conv. *Dato Significatoris cujuslibet arcu Directionis; quo per-venturus sit, indagare.*

Subjungantur Laminæ A, B, C.

